

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-251425

(43)Date of publication of application : 12.12.1985

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

(21)Application number : 59-108755

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 29.05.1984

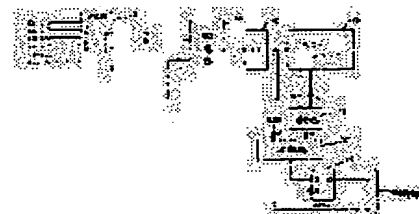
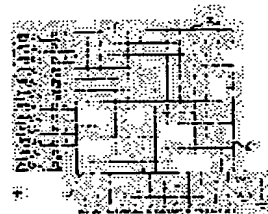
(72)Inventor : KATSUYAMA TSUNEO
KATO MASABUMI
ABE SHUNJI

(54) TOUCH SENSE INPUT SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To input exact and rapid input by measuring a contact area by an input device for detecting the contact of a substance in each fixed period, storing the measured value and deciding the existence of an input on the basis of the size of the contact area or time change.

CONSTITUTION: If whether an input area 1 is truly depressed or not is to be decided for instance, the input area is divided into small areas moreover, switches SWA-0WSWA-5 corresponding to the y-coordinates are successively closed and outputs xa0Wxa-5 corresponding to x-coordinates are inputted as the address (6 bits) of a ROM13. The ROM13 stores the number of "0" bits among 6 bits of the input address as its data. The data are added to the preceding value stored in an FF15 by an adder 14 and the added value is stored in the FF15 again. The added value is successively stored in a shift register 16 and the FF 15 is reset. The past two measured values stored in the shift register 16 are differentiated by a differentiator 17 and the differentiated value is compared with a constant by a comparator 18, and if said value is larger than the constant, an SRFF19 is set up.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭60-251425

⑬ Int.Cl.⁴
G 06 F 3/03

識別記号 庁内整理番号
7622-5B

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 タッチセンス入力方式

⑯ 特 願 昭59-108755

⑰ 出 願 昭59(1984)5月29日

⑱ 発 明 者	勝 山 恒 男	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 発 明 者	加 藤 正 文	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑲ 発 明 者	阿 部 俊 二	川崎市中原区上小田中1015番地	富士通株式会社内
⑳ 出 願 人	富士通株式会社	川崎市中原区上小田中1015番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 松岡 宏四郎		

明 細 書

1. 発明の名称

タッチセンス入力方式

2. 特許請求の範囲

物体の接触を検出する入力装置において、一定時間毎に接触面積を測定する手段と、過去 n 回 (n は1以上の自然数)の測定した接触面積値を記憶する手段とを有し、該 n 回のうち m 個 (m は1以上 n 以下の自然数)の接触面積値から入力の有無を検出すること特徴とするタッチセンス入力方式。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の技術分野

本発明は情報処理システムの端末装置等における入力装置に係り、特に、物体の接触により入力を検出するタッチセンス入力方式に関する。

(2) 技術の背景

近年、情報処理サービスの充実に伴い、種々の入力装置が開発されているが、表示画面と入力部を重ねて一体化する場合、キーの押下による入力

ではなく、所定のエリアを指などで触れて入力するタッチセンス入力方式が通じている。

(3) 従来技術と問題点

以下、感圧式を例に従来のタッチセンス方式について説明する。

従来のタッチセンス入力方式を第1図及び第2図に示す。第1図において、1～4は入力エリアを示し、第2図において(5, 6), (7, 8), (9, 10), (11, 12)は各々1～4に対応して設けられた電極を示す。入力エリア1～4のうちあるエリア(例えば1)を指などで押すと、その下の2つの電極(例えば5と6)が圧力により接触して導通状態になる。電極5及び7は端子 y_a と、電極9及び11は端子 y_b と、電極6及び10は端子 x_a と、電極8及び12は端子 x_b とそれぞれ接触されており、スイッチSWA及びSWBを順に閉じたときの端子 x_a 及び x_b の電位によって、どのエリアを押したかが判定できる。例えばスイッチSWAを閉じたとき x_a の電位が0(V)になれば入力エリア1が押されていると

判定する。

しかし、この従来の方式によると、誤って触れただけでも入力として検出されてしまう。また、一定時間以上接触した場合のみ入力と判定する方式も考えられるが、操作が遅くなってしまい望ましくない。

(4) 発明の目的

本発明の目的は、上記従来の欠点を除去し、指などのやわらかいもので押すと押し方によって入力エリアの接触面積が変化することを利用し、接触面積の大きさや時間的变化によって真の入力を知ることのできるタッチセンス入力方式を提供することにある。

(5) 発明の構成

上記目的は、本発明によれば、物体の接触を検出する入力装置において、一定時間毎に接触面積を測定する手段と、過去 n 回(n は1以上の自然数)の測定した接触面積値を記憶する手段とを有し、該 n 個のうち m 個(m は1以上 n 以下の自然数)の接触面積値から入力の有無を検出すること

を特徴とするタッチセンス入力方式を提供することにより達成される。

(6) 発明の実施例

以下本発明の実施例について述べる。

本発明の実施例では、1つの入力エリアを更に 6×6 の小エリアに分け、この小エリアを従来の入力エリアと同様に接触が検出できるようにし、この複数の小エリアのうち接触を検出した小エリアの数により、この入力エリアの接触面積を測定し、過去2回の測定値により接触面積の時間的变化を求め、この変化が所定値以上のとき入力があったとみなす。

第3図は本発明実施例のタッチセンス入力方式に用いる入力領域を示す図であり、同図において太線の枠は入力エリアを、細線の枠は小エリアをそれぞれ示し、 $x_{a-0} \sim x_{a-5}$ 、 $x_{b-0} \sim x_{b-5}$ 、 $y_{a-0} \sim y_{a-5}$ 、 $y_{b-0} \sim y_{b-5}$ はそれぞれ第2図の x_a 、 x_b 、 y_a 、 y_b に相当する。

第3図において、各小エリアには第2図と同様に各小エリアに対応する上下2板の電極が設けら

れており、指などの圧力により接触して導通する。そして従来の同様にスイッチSWA-0からスイッチSWB-5までを順次閉じたときの $x_{a-0} \sim x_{b-5}$ の電位によって、どの小エリアに接触しているかが判定できる。

第4図は本発明実施例によるタッチセンス入力方式のブロック構成図であり、同図において、13は読み出し専用メモリ(ROM)、14は加算器、15はフリップ・フロップ(FF)、16はシフトレジスタ、17は差分器、18は比較器、19はセット・リセット・フリップ・フロップ(SRFF)をそれぞれ示す。

第4図において、例えば入力エリア1が真に押されているかを判定する場合、スイッチSWA-0からスイッチSWA-5までを順次閉じ、それぞれのときの $x_{a-0} \sim x_{a-5}$ をROM13のアドレス(6ビット)として入力する。ROM13は入力アドレスの6ビットのうち、"0"のビット、つまり電圧0(V)のビットの数をデータとして記憶している。例えば入力アドレスが"1110

11"であれば「1」を、"100011"であれば「3」をデータとして出力する。

このデータは加算器14にてFF15に記憶された前回の値と加算され、再びFF15に記憶される。

こうしてスイッチSWA-0からスイッチSWA-5までを順次閉じた後はFF15には入力エリア内の接触した小エリアの数、すなわち接触面積の測定値が記憶されていることになる。そして、この値をシフトレジスタ16に順次記憶するとともにFF15をリセットする。ここで、FF15のクロックとシフトレジスタ16のクロックの周期の比は1対6になっている。

シフトレジスタ16に記憶された過去2回の測定値は差分器17で差分される。この差分は比較器18で予め決められた定数と比較され、この定数より大きい場合にはSRFF19をセットする。SRFF19がセットされると、制御部はこのエリアに入力があったと判定するとともにSRFF19をリセットする。

このように、本発明の実施例では入力エリア内の接触した小エリアの数により接触面積を求め、過去2回の接触面積の差、つまり接触面積の時間的変化が大きいときに入力があったと判断するため、誤って触れてしまった場合と入力する意思をもって押した場合との区別が付き、誤入力が回避できる。

尚、この実施例では過去2回の接触面積差の大きさによって入力の有無を判定したが、これ以外にも、例えば過去3回の接触面積から、接触面積の時間的変化が連続して所定値を超えた場合に入力としたり、あるいは単に過去1回の接触面積の大きさのみによって判定する。など種々の判定方式が考えられる。また、この実施例は感圧式に適用したものであるが、これ以外にも、例えば静電式に適用することもできる。

(7) 発明の効果

以上のように、本発明の実施例によると、接触面積やその時間的変化によって、入力の有無を判定するため、誤って触れてしまった場合と真の入

力を区別できる。よって、確実に高速な入力が可能となり、端末装置などにおける入力の操作性が向上するという多大な効果が得られる。

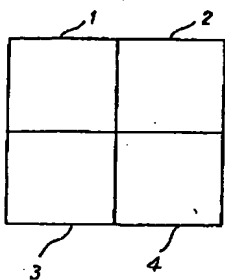
4. 図面の簡単な説明

第1図は入力領域を示す図、第2図は従来のタッチセンス入力方式を示す図、第3図は本発明実施例に用いられる入力領域を示す図、第4図は本発明実施例のタッチセンス入力方式のブロック構成図である。

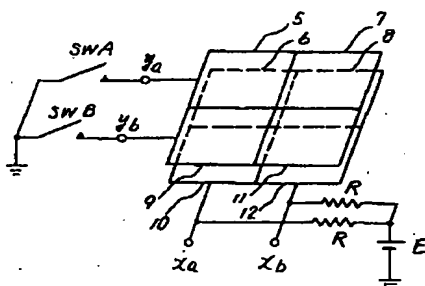
図面において、1～4は入力エリア、5～12は電極、13は読み出し専用メモリ、14は加算器、15はフリップ・フロップ、16はシフトレジスタ、17は差分器、18は比較器、19はセット・リセット・フリップ・フロップをそれぞれ示す。

代理人 弁理士 松岡 宏四郎

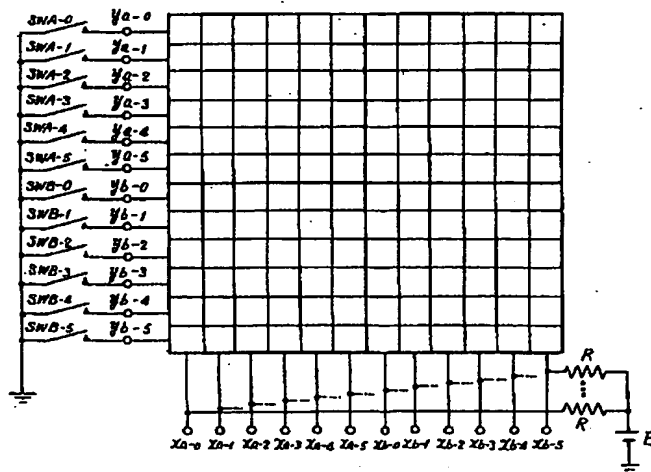
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第4図

